

Traitement des valvulopathies mitrales

Thierry Carrel^a, Andrea Kammermann^a, Christoph Huber^a, Eva Roost^a, David Reineke^a, Fabien Praz^b, Peter Wenaweser^b, Stephan Windecker^b

^a Universitätsklinik für Herz- und Gefäßchirurgie, Universität Bern und Inselspital Bern

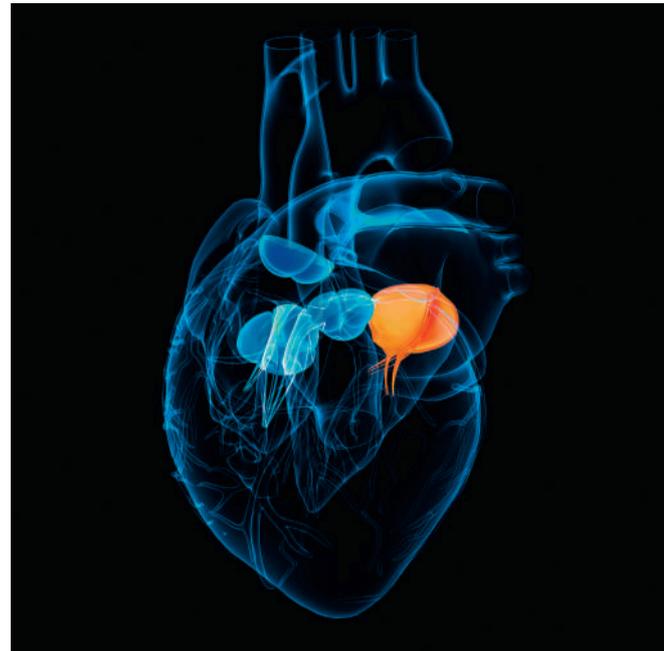
^b Universitätsklinik für Kardiologie, Universität Bern und Inselspital Bern

Epidémiologie

Une insuffisance mitrale modérée à sévère est observée chez environ 2 à 3% des personnes âgées de 60–69 ans. Chez les patients de plus de 70 ans, la prévalence grimpe à 5,5% [1]. Une insuffisance mitrale légère à modérée peut évoluer de manière asymptomatique durant de nombreuses années. Chez les patients souffrant d'une insuffisance mitrale chronique sévère, les symptômes se manifestent cependant le plus souvent dans les 4 à 6 ans. En raison de l'évolution insidieuse et de l'indication opératoire relativement tardive, l'insuffisance mitrale représente à ce jour la seconde valvulopathie nécessitant une opération [2] après la sténose valvulaire aortique, bien que sa prévalence soit plus élevée que celle des pathologies aortiques (fig. 1) [3].

Jusqu'à il y a peu, la reconstruction de la valve mitrale était supérieure au remplacement valvulaire et elle était considérée comme le traitement de premier choix, indépendamment de l'étiologie de l'insuffisance mitrale. Récemment, Michael Acker et al. ont publié dans le *New England Journal of Medicine* un article intitulé «*Mitral Valve Repair versus Replacement for Severe Ischemic Mitral Regurgitation*» [4]. La conclusion de ce travail selon laquelle il n'y a pas de différence pertinente entre les deux options thérapeutiques en ce qui concerne l'adaptation du ventricule gauche (*reversed remodeling*) et le taux de survie à 1 an en cas d'insuffisance mitrale fonctionnelle (ischémique) a engendré de vives discussions. Jusqu'alors, en cas d'intervention sur la valve mitrale, de nombreux cardiologues et chirurgiens cardiaques privilégiaient le taux le plus élevé possible de reconstructions, y compris en cas d'insuffisance mitrale fonctionnelle. Les auteurs ont conclu avec ce commentaire: «*Le remplacement de la valve mitrale constitue une option plus durable que la reconstruction.*»

Il s'agit désormais de faire la différence entre les différentes causes des valvulopathies mitrales. Dans un article de revue paru en 2010 et ayant pour thème «*Traitement de l'insuffisance mitrale secondaire (fonctionnelle ou ischémique)*», Chen a défini l'insuffisance mitrale secondaire comme suit [5]: «*Functional mitral*



regurgitation (MR) is a common clinical entity which will likely increase in the future due to predicted demographic changes. It is also associated with poor long-term survival. [...] In primary MR, the valvular incompetence is caused by compromised or structurally disrupted components of the valve apparatus; the valve in functional MR is structurally normal, with the regurgitation resulting from failure of coaptation of the mitral valve leaflets without coexisting structural changes of the valve itself.»

L'étiologie de l'insuffisance mitrale doit être évaluée par une analyse morphologique la plus précise possible

Cet article était initialement prévu comme Highlight 2014 («*Schlaglicht*») de la Société suisse de chirurgie cardiaque et vasculaire thoracique. Le terme allemand «*Schlaglicht*» est désigné en français par «*Coup de jour*», un terme propre à la peinture qui décrit l'application de couleurs claires pour la réflexion de la lumière, qui procure au motif la profondeur et la dynamique souhaitées. A l'inverse, la lumière rasante («*Streiflicht*») représente la lumière qui atteint une surface ou un objet par le côté et qui produit ainsi une ombre portée: la lumière rasante fait ressortir très nettement les contours par un important dégradé. Le Highlight («*Schlaglicht*») illustre pertinemment une mise en lumière dynamique de la situation actuelle, et c'est précisément cette métaphore qui doit être à la base des prochaines réflexions relatives au développement actuel de nouveaux concepts pour le traitement de l'insuffisance mitrale.



Thierry Carrel

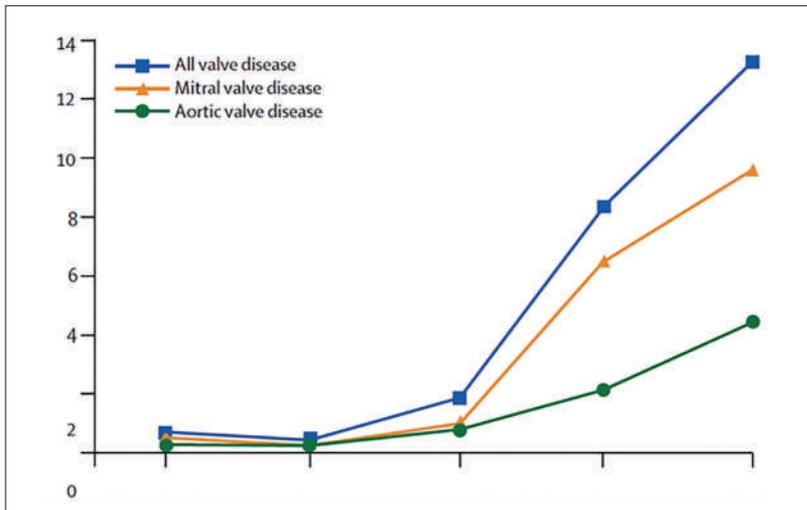


Figure 1: Prévalence des valvulopathies cardiaques, classées selon l'atteinte (mitrale ou aortique). Reproduction issue du *American Journal of Cardiology*. Singh JP et al. Prevalence and clinical determinants of mitral, tricuspid, and aortic regurgitation (the Framingham Heart Study), 1999 Mar 15;83(6):897–902. Avec l'aimable autorisation d'Elsevier.

pour la planification de l'intervention. Avec l'introduction de procédés d'imagerie améliorés et de l'échocardiographie tridimensionnelle, il est toutefois vite devenu clair qu'il existe également des formes mixtes de valvulopathies mitrales, en plus des formes fonctionnelles, ischémiques et dégénératives. La forme dégénérative comporte par exemple différentes intensités, allant du déficit fibroélastique à la maladie de Barlow, caractérisée par un feuillet hypertrophique et épaissi avec excès de tissu.

Cette description anatomique est non seulement essentielle pour une nomenclature adéquate, mais également parce qu'elle permet d'estimer la possibilité de reconstruction ainsi que sa stabilité au fil du temps.

Indépendamment du mécanisme de l'insuffisance mitrale, un cercle vicieux perpétuel se met en place au fil de la maladie entre le degré de sévérité de l'insuffisance mitrale d'une part et la dilatation ventriculaire grandissante d'autre part, causée par la surcharge volumique, qui favorise à son tour la régurgitation. Cette considération est essentielle dans la mesure où, dans les recommandations des sociétés de discipline médicale européennes et américaines, les dimensions du ventricule gauche sont prises en compte dans l'indication opératoire [6, 7]. En outre, en cas d'insuffisance ventriculaire gauche, l'évolution postreconstruction est caractérisée par de moins bons résultats cliniques.

En bref

Contrairement à l'insuffisance primaire (structurale), l'insuffisance secondaire (fonctionnelle et ischémique)

n'est pas une valvulopathie mitrale en soi, mais plutôt l'expression et/ou la conséquence d'un dysfonctionnement ventriculaire avec déformation consécutive du diamètre antéro-postérieur, qui entraîne un élargissement de l'anneau mitral. A l'inverse, en cas d'insuffisance mitrale primaire ou structurelle, c'est l'appareil valvulaire mitral à proprement parler (feuillet, cordages et/ou muscles papillaires, anneau) qui est atteint.

Chez les patients souffrant d'insuffisance mitrale secondaire, il faut donc s'attendre à ce qu'un traitement isolé de la valve mitrale ne soit pas suffisant pour traiter la maladie sous-jacente en cause. Chez ces patients, l'insuffisance cardiaque qui y est souvent associée doit faire l'objet d'un traitement médicamenteux optimal.

Traitement chirurgical

Malgré la différenciation nette des mécanismes physiopathologiques sous-jacents, il n'est pas rare qu'un mélange des deux tableaux cliniques et donc de leurs approches thérapeutiques se dessine au quotidien dans le cadre du traitement de l'insuffisance mitrale.

Dans notre clinique, 1369 opérations de la valve mitrale ont été réalisées au cours des 10 dernières années. Le taux de reconstruction de 70% (n = 965) est à première vue plus faible que celui qui est visé dans la littérature spécialisée (80 à 95%) [6]. Le collectif de patients de notre clinique universitaire présente cependant quelques particularités:

- Le prolapsus isolé du feuillet postérieur constitue uniquement la cause de l'insuffisance mitrale chez à peine 50% des patients;
- les interventions combinées (opérations de pontage et/ou interventions sur la valve aortique et parfois la valve tricuspide) sont plus souvent réalisées que les opérations mitrales isolées;
- les pathologies plus complexes (prolapsus des deux feuillets mitraux, calcification circulaire étendue de l'anneau, endocardite destructrice avec abcès de l'anneau et déchirure des muscles papillaires comme complication aiguë d'un infarctus myocardique) sont quasiment aussi fréquentes que le prolapsus isolé du feuillet postérieur;
- enfin, dans notre clinique, plus de 5% des interventions valvulaires mitrales sont réalisées en tant que ré-opération, à la suite d'une insuffisance récidivante après reconstruction préalable (dans notre clinique ou encore plus fréquemment dans une autre clinique).

Le taux de reconstruction ne doit donc pas être prévu de manière globale pour toutes les interventions valvulaires mitrales mais devrait être considéré différem-

ment en fonction de l'étiologie de l'insuffisance mitrale. Un taux de reconstruction supérieur à 90% peut théoriquement être atteint en cas de prolapsus isolé du feuillet postérieur sans autre pathologie. Dans la littérature scientifique, ce taux baisse néanmoins rapidement en cas de prolapsus des deux feuillets ou en cas de maladie de Barlow marquée, pour atteindre des valeurs comprises entre 60 et 70%.

Recommandations

En se penchant sur les recommandations, on distingue également dans leur sillon une nette différenciation des stratégies thérapeutiques en fonction du processus pathologique sous-jacent: les recommandations publiées récemment par la *American Heart Association* (AHA) [6] ainsi que les recommandations des sociétés européennes de cardiologie et de chirurgie cardiaque [7] citent de manière consensuelle la reconstruction mitrale chirurgicale comme indication thérapeutique en cas d'insuffisance mitrale primaire (structurelle) sévère, et ce avec la classe d'indication 1 et le niveau de preuve B ou C (fig. 2 et 3). Cela n'est valable que lorsque la re-

construction chirurgicale peut être atteinte avec une grande probabilité (>90%). En cas d'insuffisance mitrale secondaire (fonctionnelle ou ischémique), les recommandations sont moins strictes. Les directives européennes pour le traitement chirurgical fournissent ainsi une recommandation de classe 1 et un niveau de preuve C pour les patients qui doivent être revascularisés dans le même temps et présentent une puissance de pompage du ventricule gauche au maximum réduite de façon modérée (>30%). Avec une recommandation de classe 2a et de niveau de preuve C, les directives américaines s'avèrent plus modestes. La figure 4 montre l'algorithme diagnostique et thérapeutique de l'insuffisance mitrale d'après les directives 2014 de l'AHA/ACC (*American College of Cardiology*).

A partir de là, il est donc logique de considérer le remplacement valvulaire comme absolument équivalent à la reconstruction valvulaire en cas d'insuffisance mitrale secondaire, voire parfois supérieur. Cette conclusion ne doit cependant pas être appliquée à l'insuffisance mitrale primaire. Pour cette pathologie, il ne fait aucun doute que la reconstruction est supérieure au remplacement valvulaire.

Recommendations	COR	LOE	References
MV surgery is recommended for symptomatic patients with chronic severe primary MR (stage D) and LVEF >30%	I	B	(156, 179)
MV surgery is recommended for asymptomatic patients with chronic severe primary MR and LV dysfunction (LVEF 30%–60% and/or LVESD ≥40 mm, stage C2)	I	B	(150–153, 180–182)
MV repair is recommended in preference to MVR when surgical treatment is indicated for patients with chronic severe primary MR limited to the posterior leaflet	I	B	(155, 183–198)
MV repair is recommended in preference to MVR when surgical treatment is indicated for patients with chronic severe primary MR involving the anterior leaflet or both leaflets when a successful and durable repair can be accomplished	I	B	(195–197, 199–203)
Concomitant MV repair or replacement is indicated in patients with chronic severe primary MR undergoing cardiac surgery for other indications	I	B	(204)
MV repair is reasonable in asymptomatic patients with chronic severe primary MR (stage C1) with preserved LV function (LVEF >60% and LVESD <40 mm) in whom the likelihood of a successful and durable repair without residual MR is >95% with an expected mortality rate of <1% when performed at a Heart Valve Center of Excellence	IIa	B	(149, 203, 205–209)
MV repair is reasonable for asymptomatic patients with chronic severe nonrheumatic primary MR (stage C1) and preserved LV function in whom there is a high likelihood of a successful and durable repair with 1) new onset of AF or 2) resting pulmonary hypertension (PA systolic arterial pressure >50 mm Hg)	IIa	B	(154, 205, 210–215)
Concomitant MV repair is reasonable in patients with chronic moderate primary MR (stage B) undergoing cardiac surgery for other indications	IIa	C	N/A
MV surgery may be considered in symptomatic patients with chronic severe primary MR and LVEF ≤30% (stage D)	IIb	C	N/A
MV repair may be considered in patients with rheumatic mitral valve disease when surgical treatment is indicated if a durable and successful repair is likely or if the reliability of long-term anticoagulation management is questionable	IIb	B	(194, 202, 203)
Transcatheter MV repair may be considered for severely symptomatic patients (NYHA class III/IV) with chronic severe primary MR (stage D) who have a reasonable life expectancy but a prohibitive surgical risk because of severe comorbidities	IIb	B	(216)
MVR should not be performed for treatment of isolated severe primary MR limited to less than one half of the posterior leaflet unless MV repair has been attempted and was unsuccessful	III: Harm	B	(195–198)

AF indicates atrial fibrillation; COR, Class of Recommendation; LOE, Level of Evidence; LV, left ventricular; LVEF, left ventricular ejection fraction; LVESD, left ventricular end-systolic dimension; MR, mitral regurgitation; MV, mitral valve; MVR, mitral valve replacement; N/A, not applicable; NYHA, New York Heart Association; and PA, pulmonary artery.

Figure 2: Directives 2014 de l'AHA/ACC pour le traitement de l'insuffisance mitrale.

Reprinted with permission. *Circulation*.2014;129:2440-2492.©2014 American Heart Association, Inc.

	Class ^a	Level ^b	Ref ^c
Mitral valve repair should be the preferred technique when it is expected to be durable.	I	C	
Surgery is indicated in symptomatic patients with LVEF >30% and LVESD <55 mm.	I	B	127, 128
Surgery is indicated in asymptomatic patients with LV dysfunction (LVESD ≥45 mm and/or LVEF ≤60%).	I	C	
Surgery should be considered in asymptomatic patients with preserved LV function and new onset of atrial fibrillation or pulmonary hypertension (systolic pulmonary pressure at rest >50 mmHg).	IIa	C	
Surgery should be considered in asymptomatic patients with preserved LV function, high likelihood of durable repair, low surgical risk and flail leaflet and LVESD ≥40 mm.	IIa	C	
Surgery should be considered in patients with severe LV dysfunction (LVEF <30% and/or LVESD >55 mm) refractory to medical therapy with high likelihood of durable repair and low comorbidity.	IIa	C	

Figure 3: Directives 2012 de l'ESC/EACTS pour le traitement de l'insuffisance mitrale. Reproduction issue de Vahanian A et al. Guidelines on the management of valvular heart disease (version 2012). Eur Heart J. 2012 Oct;33(19):2451-96. © www.escardio.org/guidelines.

De nouveaux implants pour le traitement chirurgical de l'insuffisance mitrale

Outre les nombreuses techniques de reconstruction de la valve mitrale après ablation de la partie pathologique du feuillet (résection), une résection la plus parcimonieuse possible du feuillet a été plébiscitée au cours des dernières années, et l'utilisation de nouveaux cordages artificiels a été étudiée en détail [9, 10]. La mesure de la longueur optimale des cordages et leur ancrage chirurgical peuvent s'avérer très délicats. Notre groupe à Berne se consacre depuis des années à la standardisation et l'automatisation de l'utilisation de cordages artificiels, ce qui devrait pouvoir grandement simplifier la technique opératoire [11].

Conséquences des nouveaux traitements dans la prise en charge de l'insuffisance mitrale

Les nouvelles options thérapeutiques moins invasives dans le traitement de l'insuffisance mitrale se divisent en deux catégories: les implants pour la reconstruction mitrale et les implants pour le remplacement mitral. Dans cette première catégorie, on compte entre autres MitraClip [12, 13]. D'un point de vue technique, MitraClip a été conçu pour le traitement de l'insuffisance mitrale secondaire (ou fonctionnelle); dans la pratique clinique, il est cependant de plus en plus utilisé en cas d'insuffisance mitrale primaire (structurale) chez les patients polymorbides et très âgés. En effet, la première étude randomisée qui a comparé MitraClip à la

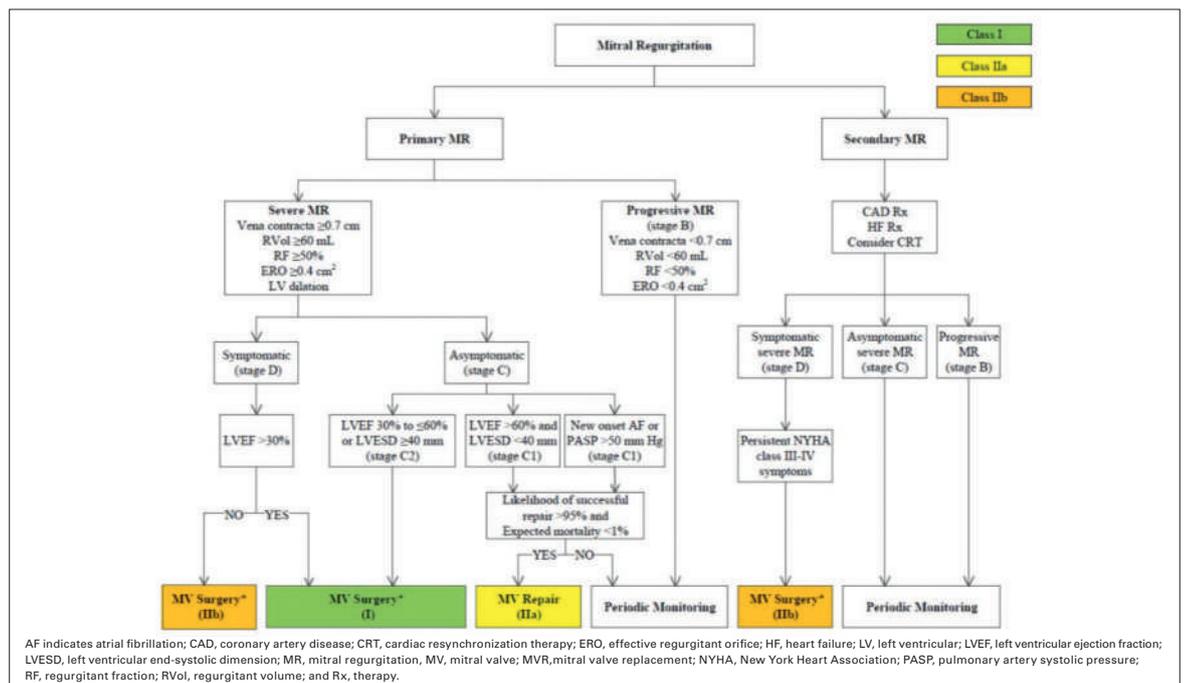


Figure 4: Algorithme diagnostique et thérapeutique de l'insuffisance mitrale d'après les directives 2014 de l'AHA/ACC. Reprinted with permission. Circulation. 2014;129:2440-92. © 2014 American Heart Association, Inc.

chirurgie a été réalisée dans la majorité des cas (>70%) lors d'une insuffisance mitrale primaire (structurale) [14]. Les résultats après la pose de MitraClip font clairement ressortir la bonne réponse symptomatique des patients, malgré une insuffisance résiduelle souvent persistante. Hormis MitraClip, qui fixe les deux feuillets mitraux en leur milieu et qui crée ainsi, à partir d'une ouverture mitrale, deux ouvertures moitié moins grandes, il existe divers autres procédés de reconstruction plus complexes qui, contrairement à MitraClip, cherchent à imiter la reconstruction chirurgicale. Cela est techniquement et technologiquement très ambitieux [16]. C'est dans cette optique que CARILLON® Mitral Contour System® a fait l'objet de recherches. L'introduction d'une barrette métallique dans le sinus coronaire permet une meilleure coaptation des deux feuillets mitraux. Ce procédé tente de reproduire la technique de l'annuloplastie classique; il est particulièrement adapté chez les patients gravement malades présentant une cardiomyopathie dilatée et une fonction ventriculaire considérablement réduite [14]. Un examen d'imagerie minutieux est nécessaire dans la mesure où, chez certains patients, le sinus coronaire n'est pas parallèle à la surface de la valve atrioventriculaire. Il convient également de surveiller une éventuelle compression de l'artère circonflexe

Remplacement de la valve mitrale au moyen de la méthode TAVI par accès chirurgical

La calcification massive et parfois circulaire de l'anneau mitral représente un défi technique pour les chirurgiens. Une reconstruction valvulaire n'est réalisable qu'après la décalcification de l'anneau. Cette dernière doit être réalisée avec la plus grande prudence en raison du risque de dissociation auriculo-ventriculaire. Si l'anneau est affaibli par cette action, il doit ensuite être reconstruit ou renforcé à l'aide d'un lambeau péricardique. Dans de tels cas, l'utilisation d'une valve transcathéter peut s'avérer judicieuse et utile. En 2012, nous avons procédé pour la première fois à l'implantation d'une prothèse aortique transcathéter (*Transcatheter Aortic Valve Implantation*, TAVI) (Edwards Sapien XP) par accès chirurgical, en collaboration avec les cardiologues, chez une patiente de 81 ans présentant une défaillance mitrale combinée (insuffisance sévère et sténose modérée) et une calcification circonférentielle de l'anneau mitral [17].

La décision d'implanter une valve transcathéter n'a été prise qu'au cours de l'opération, après avoir découvert qu'outre la calcification massive, l'anneau était de taille très réduite, atteignant un diamètre d'à peine 20 mm. Il a été dilaté *in situ* avec un ballonnet de 20 puis 24 mm,

puis la valve a été introduite de manière antérograde par l'oreillette gauche. Par sécurité, la valve a en outre été fixée à l'aide de sutures de polypropylène.

L'évolution immédiate suite à l'opération a été très positive, et depuis maintenant près de 4 ans, la patiente se trouve en classification NYHA I. A l'échocardiographie, la fonction valvulaire s'est avérée irréprochable. Depuis, nous avons eu recours à ce procédé chez quatre autres patients, avec des résultats tout aussi bons. Ces cas cliniques illustrent parfaitement comment des technologies innovantes peuvent aussi être utilisées exceptionnellement «hors indication» avant leur autorisation, pour le bien des patients présentant de grands défis chirurgicaux.

Remplacement transcathéter de la valve mitrale par voie transapicale

C'est précisément dans la direction décrite ci-dessus que la technologie continue à se développer. A l'heure actuelle, au moins cinq implants différents destinés au remplacement chirurgical de la valve mitrale se trouvent au stade d'étude clinique [18]: la valve *Tiara* (Neovasc Inc., Richmond, Canada), la valve *Edwards FORTIS™ Transcatheter Mitral Valve (TMV)* (Edwards Lifesciences, Irvine, Etats-Unis), la valve *Tendyne (Lutter)* (Tendyne Inc., Roseville, Minnesota, Etats-Unis), la valve *CardiAQ-Edwards™ Transcatheter Mitral Valve (TMV)* (Edwards Lifesciences, Irvine, Etats-Unis) et la valve *Twelve* (Twelve, Inc. Redwood City, Etats-Unis) (fig. 5). Toutes les cinq s'implantent par l'apex du ventricule gauche (transapical). Au moins trois autres technologies se trouvent au stade expérimental (Sinomed Inc., Tianjin, Chine; HighLife SAS, Paris; Medtronic, Etats-Unis).

Le développement actuel de la TAVI doit servir d'exemple pour la suite du développement du traitement de l'insuffisance mitrale au moyen de la technique par cathéter. Ces innovations entraîneront très probablement une amélioration et une accélération du diagnostic de l'insuffisance mitrale. Dans un second temps, et en fonction des résultats, les recommandations correspondantes seront adaptées afin de permettre la planification d'un traitement le plus adéquat possible à un stade précoce de la maladie.

Résumons brièvement l'expérience acquise avec la valve Edwards FORTIS™ TMV, à titre d'exemple. Cette valve mitrale, qui est introduite par un accès transapical, se compose du tissu péricardique bovin éprouvé des bioprothèses chirurgicales courantes, avec le même traitement anti-calcification. La valve contient un grand anneau tissulaire afin de permettre un ancrage idéal ainsi qu'une étanchéité optimale de la valve au niveau de l'anneau mitral. Entre février 2014 et mars 2015, cette valve a été utilisée chez 13 patients à haut

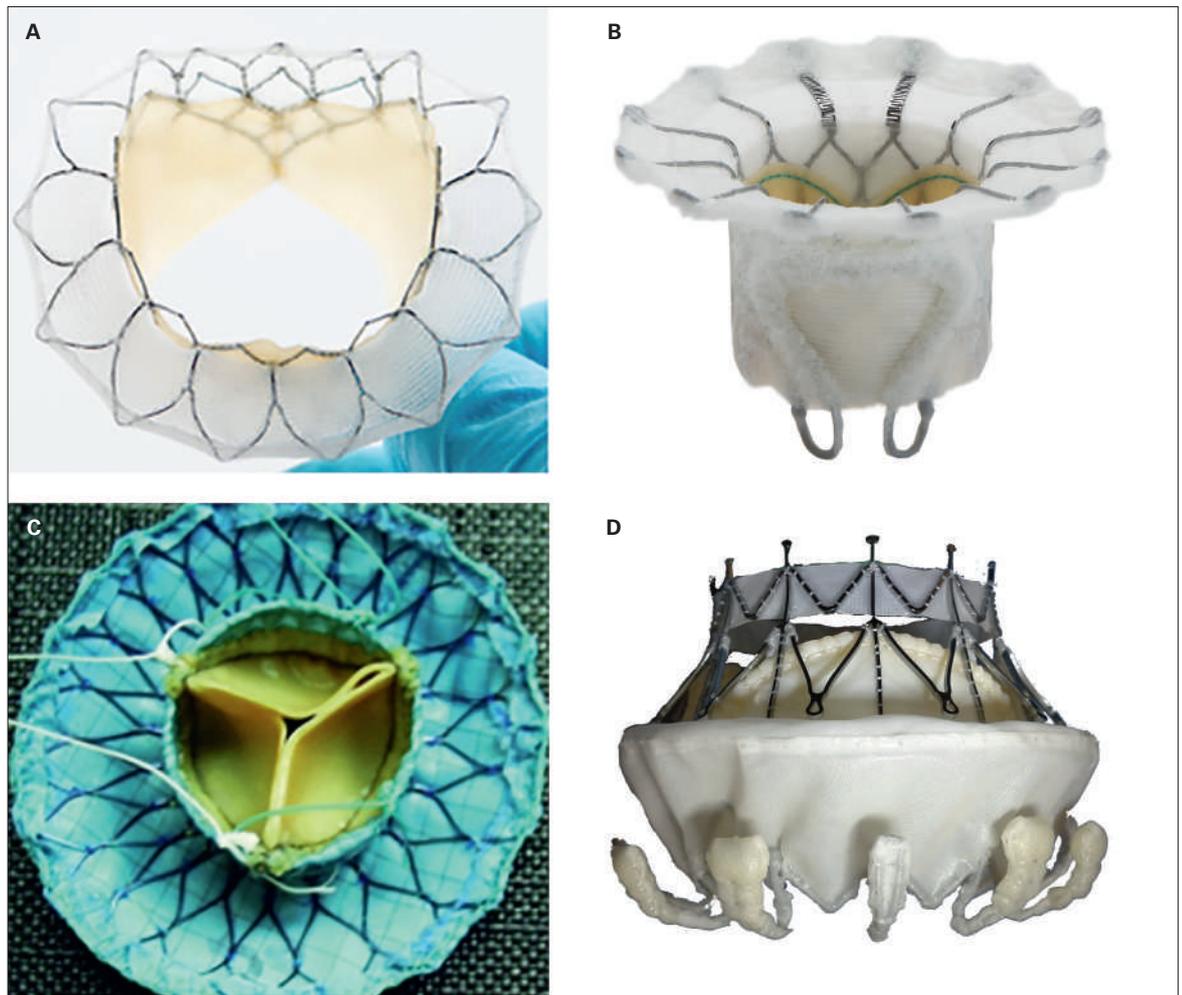


Figure 5: Quatre prothèses de remplacement percutané de la valve mitrale à l'étude clinique: (A) la valve Tiara, (B) la Edwards FORTIS™ Transcatheter Mitral Valve (TMV), (C) la valve Lutter, (D) la CardiAQ-Edwards™ Transcatheter Mitral Valve (TMV). Reproduction avec l'aimable autorisation de (A), Edwards Lifesciences (B, D), Professeur Georg Lutter, Faculté de Médecine, Université de Kiel (C).

risque dans le cadre d'une étude de faisabilité en Europe et au Canada [19]. L'évaluation de l'étude se basait sur l'observation clinique et un contrôle échocardiographique après 30 jours, 3 mois et 6 mois. Le remplacement de la valve mitrale a été réalisé avec succès chez 10 patients (77%). Deux patients chez qui la valve n'avait pas pu être implantée avec succès ont reçu un traitement chirurgical mais sont décédés des suites de complications à respectivement J+4 et J+7 après l'opération (ischémie mésentérique et sepsis). Deux autres patients sont décédés au cours des 30 premiers jours (le premier d'insuffisance respiratoire et le second d'une thrombose valvulaire). La mortalité relativement élevée dans cette petite série est avant tout le reflet du profil à très haut risque des patients. Une observation après 6 mois est disponible chez huit patients. Le gradient moyen est de 4 ± 1 mm Hg, la fraction d'éjection du ventricule gauche de $33 \pm 9\%$, et quatre patients présentent une insuffisance transprothétique ou para-

prothétique triviale ou légère. Depuis cette étude «*first in man*», la valve a été utilisée chez vingt nouveaux patients gravement malades dans le cadre d'un «usage compassionnel».*

Ce procédé a également eu pour effet une utilisation plus rapide et plus vaste des options thérapeutiques mini-invasives disponibles, au mépris des possibilités chirurgicales et de la pathologie à l'origine de l'insuffisance mitrale. Il se pourrait également que certaines recommandations soient adaptées à cause des ou grâce aux options médicotecniques plus étendues.

L'expansion rapide des technologies médicales avec des procédés de remplacement valvulaire moins invasifs comporte également le risque qu'un procédé chirurgical simple et très efficace (à savoir la reconstruction de la valve mitrale présentant l'avantage d'éviter un traitement anticoagulant à vie) soit délaissé au profit d'un remplacement valvulaire percutané. Ce dernier serait peut-être un peu moins lourd pour le patient

mais nécessiterait un traitement anticoagulant au long cours (en raison de la taille de l'implant et de la grande quantité de matériel synthétique nécessaire à l'ancrage et l'étanchéité dans l'oreillette gauche). Encore plus qu'aujourd'hui, ces évolutions rendront indispensable la discussion au sein d'équipes cardiaques. En principe, le remplacement valvulaire mitral ne devrait cependant être réalisé qu'en cas de formes non reconstructibles d'insuffisance mitrale primaire (même par technique transcathéter).

Impacts des nouveaux procédés et des nouvelles technologies sur la pratique

Tous les nouveaux procédés (représentés ici par exemple par les nouvelles technologies en matière de traitement de l'insuffisance mitrale) doivent se soumettre à la nécessité d'une preuve médicale suffisante. Aujourd'hui, les critères de l'efficacité à long terme et de l'économicité en font également partie. Avec l'introduction toujours plus rapide d'innovations (procédures et implants), il devient de plus en plus difficile d'attendre les résultats de preuves établies et de ne recourir à ces innovations qu'après l'obtention de ces preuves. Pour quelles raisons?

- Les nouvelles technologies sont introduites et admises sur le marché très rapidement après les études «*first in man*» et de petites études pilotes. Mais précisément en ce qui concerne les prothèses valvulaires biologiques, la preuve nécessite des informations relatives à la durée de vie de l'implant.*
- Dans de nombreuses institutions, une sorte de pression à l'innovation domine. Certains partenaires industriels exercent une influence sur la définition des indications thérapeutiques et élaborent des protocoles d'études qui servent à tester de nouveaux produits et généralement à les introduire le plus rapidement possible dans le quotidien clinique.
- Des études prospectives randomisées sont parfois difficiles à interpréter dans ce domaine, car les critères d'inclusion sont restrictifs (*entry bias*) et ne permettent donc pas une représentation du monde réel [20]. Les preuves médicales se font donc désirer chez les patients non sélectionnés.

- Dans ce domaine, l'établissement d'équipes cardiaques locales joue un rôle essentiel afin que toutes les options puissent être présentées au patient de manière impartiale en tenant compte de l'expertise respective. Les arguments tels qu'un traitement rapide, une ponction plutôt qu'un accès chirurgical et des durées d'hospitalisation plus courtes ne devraient pas faire office d'instruments marketing, mais plutôt être considérés dans le contexte clinique en fonction des preuves disponibles, des comorbidités et de l'âge. Pour le patient, la durabilité et le caractère unique de l'intervention sont des critères au moins aussi importants.
- Au quotidien, il n'est pas rare que le traitement de l'insuffisance mitrale sévère soit complexe, car plusieurs facteurs peuvent en outre influencer le choix du traitement:
 - a) L'âge et les comorbidités des patients;
 - b) la qualité de vie et l'espérance de vie: à un âge avancé, la qualité de vie se trouve au premier plan. De plus, le risque de mortalité devrait être calculé au cas par cas pour chaque option.

La discussion doit évaluer de manière équilibrée les différentes méthodes (chirurgicales ou alternatives) et il convient de tenir non seulement compte du meilleur résultat mécanique, mais également du poids que cela représente pour le patient en termes d'invasivité et de tolérance. À l'avenir, il sera de plus en plus nécessaire que la décision individuelle finale soit prise au sein de l'équipe cardiaque en incluant le patient, les proches et le médecin référent.

* Addendum

L'expérience acquise avec la valve Edwards FORTIS™ TMV, à laquelle il n'a pas été donné de suite depuis la rédaction de l'article, était à placer dans le contexte de cette remarque.

Disclosure statement

SW déclare avoir perçu des bourses de recherche de la part de: St. Jude Medical Biotronik, HMedicines Comp., Abbott, Medtronic, Edwards Lifesciences. Il déclare également avoir perçu des honoraires de la part de: AstraZeneca, Eli Lilly, Abbott, Biosensors, Biotronik, Bayer.

Photo de couverture

© Maya0851601054 | Dreamstime.com

Références

La liste complète et numérotée des références est disponible en annexe de l'article en ligne sur www.medicalforum.ch.

Correspondance:
Prof. T. Carrel
Direktor der Universitäts-
klinik für Herz- und Gefäß-
chirurgie
Inselhospital
CH-3010 Bern
[thierry.carrel\[at\]insel.ch](mailto:thierry.carrel[at]insel.ch)

Literatur / Références

- 1 Singh JP, Evans JC, Levy D, Larson MG, Freed LA, Fuller DL, *et al.* Prevalence and clinical determinants of mitral, tricuspid, and aortic regurgitation (The Framingham Heart Study). *Am J Cardiol.* 1999;83:897–902.
- 2 Lee EM, Porter JN, Shapiro LM, *et al.* Mitral valve surgery in the elderly. *Journal of Heart Valve Disease.* 1997;6:22–31.
- 3 Nkomo VT, Gardin JM, Skelton TN, Gottdiener JS, Scott CG, Enriquez-Sarano M. Burden of valvular heart diseases: a population-based study. *Lancet.* 2006;368:1005–11.
- 4 Acker MA, Parides MK, Perrault LP, Moskowitz AJ, Gelijns AC, Voisine P, *et al.*; CTSN. Mitral-valve repair versus replacement for severe ischemic mitral Regurgitation. *N Engl J Med.* 2014;370:23–32.
- 5 Schmitto JD, Lee LS, Mokashi SA, Bolman RM 3rd, Cohn LH, Chen FY. Functional Mitral regurgitation. *Cardiol Rev.* 2010;18:285–91.
- 6 Adams DH, Rosenhek R, Falk V. Degenerative mitral valve regurgitation: best practice revolution. *Eur Heart J.* 2010;16:1958–66.
- 7 Nishimura RA, Otto CM, Bonow RO, Carabello BA, Erwin JP 3rd, Guyton RA, *et al.*; American College of Cardiology; American College of Cardiology/American Heart Association; American Heart Association. 2014 AHA/ACC guideline for the Management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2014;148:e1–e132.
- 8 Vahanian A, Alfieri O, Andreotti F, Antunes MJ, Barón-Esquivias G, Baumgartner, *et al.*; ESC Committee For Practice Guidelines (CPG); Joint Task Force on the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology (ESC); European Association For Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). Guidelines on the management of valvular Heart disease (version 2012): the Joint Task Force on the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur J Cardiothorac Surg.* 2012;42:1–44.
- 9 Perier P, Hohenberger W, Lakew F, Diegeler A. Prolapse of the posterior leaflet: resect or respect. *Ann Cardiothorac Surg.* 2015;4:273–7.
- 10 Tabata M, Kasegawa H, Fukui T, Shimizu A, Sato Y, Takanashi S. Long-term outcomes of artificial chordal replacement with tourniquet technique in mitral valve repair: a single-center experience of 700 cases. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2014;148:2033–8.
- 11 Weber A, Hurni S, Vandenberghe S, Wahl A, Aymard T, Vogel R, Carrel T. Ideal site for ventricular anchoring of artificial chordae in mitral regurgitation. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2012;143(4 Suppl):78–81.
- 12 Downs EA, Lim DS, Saji M, Ailawadi G. Current state of transcatheter mitral valve repair with the MitraClip. *Ann Cardiothorac Surg.* 2015;4:335–40.
- 13 Boekstegers P, Hausleiter J, Baldus S, von Bardeleben RS, Beucher H, Butter C, *et al.* Germany Society of Cardiology Working Group on Interventional Cardiology Focus Group on Interventional Mitral Valve Therapy. Percutaneous interventional mitral regurgitation treatment using the Mitra-Clip system. *Clin Res Cardiol.* 2014;103:85–96.
- 14 D'Ascenzo F, Moretti C, Marra WG, Montefusco A, Omede P, Taha S, *et al.* Meta-analysis of the usefulness of Mitraclip in patients with functional mitral regurgitation. *Am J Cardiol.* 2015;116:325–31.
- 15 Feldman T, Foster E, Glower DD, Kar S, Rinaldi MJ, Fail PS, *et al.* EVEREST II Investigators. Percutaneous repair or surgery for mitral regurgitation. *N Engl J Med.* 2011;364:1395–406.
- 16 Schofer J, Siminiak T, Haude M. Percutaneous mitral annuloplasty for functional mitral regurgitation: results of the CARILLON Mitral Annuloplasty Device European Union Study. *Circulation* 2009;120:326–33.
- 17 Carrel T, Wenaweser P, Reineke S, Simon R, Eberle B, Windecker S, Huber C. Worldwide first surgical implantation of a transcatheter valved stent in mitral position. *Cardiovascular Medicine* 2012;15:202–5
- 18 Beigel R, Wunderlich NC, Kar S, Siegel RJ. The evolution of percutaneous mitral valve repair therapy lessons learned and implications for patient selection. *J Am Coll Cardiol* 2014;64:2688–700.
- 19 Bapat V, Buellesfeld L, Peterson MD, Hancock J, Reineke D, Buller C, *et al.* Transcatheter mitral valve implantation (TMVI) using the Edwards FORTIS device. *EuroIntervention.* 2014;10 Suppl U:U120–8.
- 20 Jeger RA, Toggweiler S. Interventional treatment for structural heart disease: who is deciding, and can we afford it?. *Swiss Med Wkly.* 2014;144:w14046.